



TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

LIIKETALOUS

OPINNÄYTETYÖ

**KUSTANNUSSÄÄSTÖT PRESENTATION SERVER –
YMPÄRISTÖN JA ULKOISTAMISEN AVULLA**

Antti Kiuru

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
Huhtikuu 2007
Työn ohjaaja: Harri Hakonen

TAMPERE 2007



Tekijä:	Antti Kiuru
Koulutusohjelma(t):	Tietojenkäsittely
Tutkintotyön nimi:	Kustannussäästöt Presentation Server –ympäristön ja ulkoistamisen avulla
Title in English:	Cost savings with Presentation Server environment and outsourcing
Työn valmistumis- kuukausi ja -vuosi:	04/2007
Työn ohjaaja:	Harri Hakonen
	Sivumäärä: 39

TIIVISTELMÄ

Työn tavoitteena on tutkia erilaisia tapoja tehostaa toimintaa sekä saavuttaa kustannussäästöjä case-menetelmällä, jossa jokainen case perustuu oikeaan, olemassa olevaan asiakkaaseen ja asiakkaan kanssa toteutettuun tai toteutettavaan kokonaisuuteen. Tieto, jonka pohjalta opinnäytetyö on kirjoitettu, on hankittu alan töissä sekä täydennetty Citrixiltä saatujen myynti- ja markkinointimateriaaleista ja osa on saatu haastattelemalla PPCT Finland Oy:n henkilökuntaa. Osaamista on lisännyt yli puolentoista vuoden kokemus Citrix-järjestelmistä sekä myynnin että toteutuksen kautta. Käytetty aineisto ja tieto on suurimmaksi osaksi peräisin Citrixin maahantuojalta AKS Groupilta, MyCitrix-verkkopalvelusta Citrix-tuotteiden jälleenmyyjäyrityksille sekä PPCT Finland Oy:n henkilökunnalta.

Tutkimuksen ja analysoinnin tuloksena on todettava, että oikeanlaisissa kohteissa ja käytönotettuna asiantuntijoiden avulla Citrix Presentation Serverillä voidaan saada aikaan kustannussäästöjä. Työtapojen, tiedon saavutettavuuden ja erilaisten laitehankintatarpeiden vähenemisellä suoria kustannussäästöjä kertyy kohteesta riippuen muutamista sadoista useisiin tuhansiin tai jopa kymmeneen tuhansiin euroihin vuosittain. Muut kuin suorat kustannukset tulevat suuresti yrityksen omista keinoista saada uudet toimintatavat kaikkien toimintatavoiksi.

Saatuja tuloksia voidaan hyödyntää PPCT Finland Oy:n markkinointimateriaalin suunnittelussa ja toteutuksessa, myyntihenkilöiden tukena ja infopakettina uusille työntekijöille. Tuloksilla voidaan myös osoittaa järjestelmän käyttöön ottaneille asiakkaille, miten millaisiakin säästöjä voidaan saavuttaa ja millaisilla keinoilla niitä voidaan toteuttaa. Case-yritysten nimet sekä osa toimipaikoista on muutettu salassapitosopimusten vuoksi sekä arkaluontoisten tietoturvaratkaisujen varjelemiseksi.

Author:	Antti Kiuru	
Program:	Computer science	
Title:	Cost savings with Presentation Server environment and outsourcing	
Year and month of finishing the thesis:	04/2007	
Director:	Harri Hakonen	Number of pages: 39

ABSTRACT

Behind this scholarly thesis is developing own professional skills in the service of a company. The goal is to search different ways of improving efficiency and achieve cost savings with case-studies, of which all are based on an actual client and on an ongoing or already deployed system. Majority of the knowledge which this thesis is mainly based on has been acquired from hands-on situations and from sales- and marketing materials from Citrix Inc. Know-how involving Citrix Presentation Server systems is based on personal experience with sales- and deployment projects. Material and knowledge has been partly acquired from Citrix Inc's sole distributor, AKS Group, from MyCitrix service for retailer companies of Citrix's products and from PPCT Finland's employees.

After researching and analyzing the topic one must say that with certain kinds of targets and when deployed with assistance from professionals one can achieve cost savings. With decreasing and improving efficiency in work habits, accessibility of information and by different acquirements of hardware direct savings can be anything from few hundred to tens of thousands of euros annually. Other than direct expenses depend of target company's own methods of distributing new modes of action to everyone within company.

Achieved results can be used in designing and targeting marketing material of PPCT Finland Oy, and as a support material and an information package for new employees. With these results cost saving possibilities and methods can also be displayed to clients that already have Citrix Presentation Server environment deployed. Case –company names and part of the places of business have been altered to protect clients interests and to respect mutual agreements such as NDA's (Nondisclosure Agreements)

Keywords:	Citrix	Presentation server	outsourcing	cost savings
------------------	--------	---------------------	-------------	--------------

Sisällysluettelo

Esipuhe.....	6
1. Termit ja selitteet	7
2. Ulkoistaminen, ulkoistamisen motiivit ja kohteet.....	8
2.1 Ulkoistaminen.....	8
2.1 Motiivit ulkoistamiselle.....	8
2.2 Ulkoistamisen kohteet	9
3. Mille säästöt ylläpidon kannalta perustuvat	10
3.1 Ohjelmistot eivät vanhene samassa tahdissa laitteiston kanssa.....	10
3.2 Työasemien elinkaari.....	10
3.3 Työasemien hintakehitys	11
3.4 Työasemien ohjelmistot	12
3.5 Henkilöstösäästöt.....	13
4. Citrix Presentation Server -ympäristö.....	14
4.1 Presentation Server ja mitä sillä tehdään	14
4.2 Citrix-palveluiden käyttö käytännössä.....	15
4.2.1 Web Client	16
4.2.2 Program Neighborhood Agent -ohjelmisto	16
4.2.3 Program Neighborhood.....	16
4.2.4 Safeword salausavaimenperä	17
4.4 Presentation Server ja Windows Terminal Services vertailussa	17
5. Case 1 – Metallialan yritys A Oy	19
5.1 Nykyinen tilanne	19
5.2 Yritykselle tarjottava ratkaisu.....	21
5.3 Perusteet palveluiden osaulkoistamiselle	22
5.4 Ulkoistamisprosessin vaiheet.....	23
5.5 Arvioidut säästöt ja saavutettavat edut.....	24
5.6 Käyttöönoton jälkeiset asiat	25
6. Case 2 – Kirjakustantamo B Oy	26
6.1 Nykyinen tilanne	26
6.2 Yritykselle tarjottava ratkaisu.....	27
6.3 Perustelut palveluiden ulkoistamiselle	27
6.4 Ulkoistamisprosessi vaihe vaiheelta.....	28
6.5 Arvioidut säästöt ja saavutettavat edut	28
6.6 Käyttöönoton jälkeiset asiat	29
7. CASE 3 – Optikkoketju C Oy.....	30

7.1 Nykyinen tilanne	30
7.2 Yritykselle tarjottavan palvelukonseptin ydin	31
7.3 Perustelut palveluiden ulkoistamiselle	32
7.4 Ulkoistamisprosessin vaiheet.....	33
7.5 Arvioidut säästöt ja saavutettavat edut.....	34
7.6 Käyttöönoton jälkeiset asiat	35
8. Johtopäätökset ja omat kokemukset.....	37
8.1 Johtopäätökset.....	37
8.2 Omat kokemukset	38
9. Lähteet	39

Esipuhe

Ulkoistaminen on ollut lehtien, TV-uutisten ja ohjelmien otsikoissa viime vuosina kasvavissa määrin. Telealan, rakennusalan ja IT-alan yritykset virtaviivaistavat liiketoimintojaan ulkoistamalla, jolloin osa yrityksen liiketoiminnasta myydään tai siirretään toisen yrityksen hoidettavaksi. Työskentelen IT-alalla ja toimin pääasiassa ulkoistettuna ATK-asiantuntijana useille pk-yrityksille, joista muutamilla toimintoja ympäri Suomea.

Ammatillinen kiinnostukseni sekä työtehtäväni kohdistivat etsimään ai-
hetta erilaisista Windows palvelinympäristöistä, joista luontevimmalta tuntui Citrix, toimeksiantajani PPCT Finland Oy:n ollessa sertifioitu Citrix Silver Partner yritys. Olin itse jo ennen työharjoitteluun pääsemistäni ollut pitkään sitä mieltä että ulkoistaminen ja Citrixin kaltaiset sovellusten rajoitetut julkaisujärjestelmät tulevat olemaan pitkälti suuri osa tulevaisuuden tietoteknisiä ratkaisuja yrityksissä jopa pienissä, alle 10 henkeä työllistävissä yrityksissä. En halunnut käsitellä työssäni niinkään numeroita, vaan tapoja ja mahdollisuuksia joilla kustannussäästöjä voidaan saavuttaa Presentation Serverin käytöllä.

Citrixin omat Case-esimerkit ovat suuria yrityksiä kuten Silja Line (nykyisin varustamo Tallinkin omistuksessa) sekä Finnair jotka varmasti ovat tuttuja pääosalle suomalaisista. Halusin kuitenkin perehtyä lähinnä työnantajani asiakassegmenttiin eli pk-yrityksiin. Suurin motivaattori on ollut oman asiantuntemuksen ja tietämyksen kartoittaminen ja tutkiminen kuinka asiat voidaan tehdä niin että asiakas hyötyy järjestelyistä joko suorina kustannussäästöinä, parantuneena työtehona ja vielä niin että prosessi on myös toimittajan eli PPCT Finland Oy:n kannalta järkevää liiketoimintaa.

Sain tämän opinnäytetyön aiheen päästessäni nykyiselle työnantajalleni, PPCT Finland Oy:lle työharjoitteluun vuonna 2005. Kiitos haastavasta ja mielenkiintoisesta aiheesta toimitusjohtaja Aarre Sillanpäälle, rakentavista kommentteista Sami Pärnäselle, sekä ymmärryksestä kaksi vuotta kestäneelle prosessille. Kiitokset myös perheelleni, kun kannustitte opiskelemaan.

Tampereella keväällä 2007

Antti Kiuru

1. Termit ja selitteet

Active Directory	Windows 2000 sekä Windows 2003 palvelinten hakemistopalvelu.
Citrix	Citrix Systems on amerikkalainen teknologia-alan yritys, jonka päätoimiala ovat ohjelmistot.
CRM	Customer Relationship Management on ohjelmistoista puhuttaessa asiakkuuksienhallintaohjelma. CRM tuotteistettu tietokantapohjaiseksi ohjelmistoksi esimerkiksi Microsoftilla ja IBM:llä.
Ica	Independent Computing Architecture on Citrix Systemsin sovelluspalvelimen käyttämä tietoliikenneprotokolla.
JRE	Java Runtime Environment on käytännössä yleisin asennettava versio. JRE on Javan ajonaikaiset tiedostot sisältävä paketti, jonka asentamisen jälkeen tietokoneella voi käyttää Javalla tehtyjä ohjelmistoja.
MSI Installer	Microsoft Installer on Microsoftin työkalu ohjelmistojen asennukseen, ylläpitoon ja poistoon keskitetyissä Windows –ympäristöissä.
Presentation Server	Yksi Citrix Systemsin palvelinpään ohjelmistotuotteista jolla voidaan julkaista sovelluksia ja tietoa.
SAP	Saksalainen yritys jonka päätoimialaa ovat toiminnanohjausjärjestelmät eli ns. ERP –järjestelmät. Yleisesti yrityksen nimeä käytetään myös kuvaamaan tuotetta, kuten SAP Business One ja SAP All-In-One.
Safeword	Avaimenperän kokoiseksi palikaksi tuotteistettu tietoturvaratkaisu jonka tunnistautumismenetelmä perustuu kertakäyttöiseen avaimeen ja palvelimelle asennettavaan ohjelmistoon.
Terminal Server	Tässä työssä Microsoft Terminal Server, jolla useat käyttäjät voivat ottaa etätyöpöytäyhteyden kautta yhteyden palvelimeen
XML	Extensible Markup language on ohjelmointikieli tiedon esitykseen, jolla tiedon merkitys on kuvattavissa tiedon sekaan (Wikipedia: XML-kieli)

2. Ulkoistaminen, ulkoistamisen motiivit ja kohteet

2.1 Ulkoistaminen

Yritysmailmassa ulkoistamisella tarkoitetaan jonkin yrityksen liiketoimintaosan tai liiketoimintaprosessia tukevan osan siirtämistä toisen yrityksen tai tahon hoidettavaksi. Konsepti on tuttu vuosien takaa ja hyvin lähellä esimerkiksi teollisuuden aloilla tehtävää alihankintaa. Ulkoistuspalveluja tarjoavat yritykset eivät kuitenkaan alihankinnasta poiketen tuota valmista tuotetta tai tuotteen osaa, vaan tarjoavat palvelujaan yrityksen sisälle.

2.1 Motiivit ulkoistamiselle

Jatkuvassa kilpailutilanteessa ja merkittävämmässä määrin tällä vuosituhannella ulkoistamisen trendi on siirtynyt perinteisistä yrityksen liiketoimintaan löyhästi liittyvistä palveluista, kuten siivoojien ulkoistamisesta huoltoyhtiölle ATK-palveluiden ulkoistamiseen niihin erikoistuneille Informaatioteknologian eli IT-alan yrityksille. Ulkoistamisella haetaan usein pelkän kulujen karsimisen lisäksi myös parempaa kulujen hallintaa. Yritykset keskittyvät ydinliiketoimintaansa ja ovat valmiita maksamaan ulkopuolisille palveluista jotka jouduttaisiin normaalisti tuottamaan yrityksen sisällä. Ulkoistamisella voidaan siis selkeyttää yrityksen sisäistä kulurakennetta, jolloin tiedetään tarkemmin mitä kukakin yrityksen sisällä tekee sekä voidaan budjetoida resurssit tarkemmin joiden sisällä on toimittava.

Muitakin syitä yrityksen sisäisten palveluiden ulkoistamiselle on; yritys voi olla valmistautumassa vientimarkkinoille osallistumiseen, listautumassa pörssiin tai yritystä ollaan laittamassa myyntikuntoon jolloin paperilla olevien lukujen on pakko näyttää hyviltä tai edes lupaavilta ostavan osapuolen silmiin. Myymällä esimerkiksi ATK-laitteistonsa tai toimitilansa toiselle yritykselle ja vuokraamalla sen takaisin itselleen yritys ei kasvata pääomaansa ja pääomakuluja, vaan palveluista ja laitteistoista maksettu raha näkyy yrityksen taseessa vuokratuloina. Siihen ei sisälly tällöin vuokrahenkilöstön osalta henkilösivukuluja kuten TEL-maksuja (Työeläkelaki), tai riippuen vuokratusta kohteesta, esimerkiksi kiinteistön hoitokuluja. Siitä huolimatta etteivät esimerkiksi TEL-maksut tai kiinteistöhuoltomaksut näy taseessa, ne kuitenkin maksetaan tavalla tai toisella vuokrassa.

2.2 Ulkoistamisen kohteet

Yleisiä ulkoistamisen kohteita ovat ATK-palvelut, eli yhä kasvavassa määrin yrityksen liiketoiminnan kannalta kriittinen osa-alue muttei kuitenkaan ydinosaaminen. Fyysisen tietohallinnon infrastruktuurin ylläpidon ulkoistamisen lisäksi yhä kasvavassa määrin ulkoistettava palvelu on niin sanottu ASP (Application Service Provider) eli sovellusvuokraus. Yrityksen liiketoiminnassaan käyttävät ohjelmistot voidaan vuokrata palveluntarjoajalta, jolloin usein esimerkiksi pk-yritysten rajalliset voimavarat käytetään mahdollisimman tehokkaasti. Pienillä ja keskisuurilla yrityksillä ei välttämättä ole omaa tietoteknistä osaamista minkä vuoksi ylläpito- ja päivitystehtävät on järkevää ulkoistaa jos tarvittavan tuen tyyppi, määrä tai kummatkin ylittävät henkilöstön oman osaamisen tai resurssit. Käytettäessä vuokrattuja ohjelmistoja verkon yli esimerkiksi Citrix Metaframe- tai Terminal Services –ympäristön kautta yrityksen ei tarvitse hankkia omaa palvelinta ja työasemakohtaiset vaatimukset tilan ja tehon suhteen vähenevät huomattavasti.

Henkilöstöä ulkoistamalla toiselle toimijalle yritys pääsee eroon omassa taseessaan näkyvien henkilöstösivukulujen lisäksi myös kesälomasijaisien hankkimisesta, palkankorotuspaineista sekä muista henkilöstöhallintaan liittyvistä jokaiselle yritykselle tutuista ongelmista ulkoistetun henkilöstön osalta. Henkilöstöä vuokraava yritys vastaa kaikista näistä kuluista. Sen lisäksi, että vuokraavalla yrityksellä on jatkuvasti mahdollisuus käyttää henkilöä tietyssä tehtävässä, voidaan yrityksen liiketoiminnalle hiljaisempana aikana jättää vuokrahenkilöstöä käyttämättä. Normaalisessa liiketoiminnassa tämä harvemmin onnistuu, varsinkin jos työ-sopimukset ovat tehty vakituisiksi tai toistaiseksi voimassa oleviksi. Yritys voi myöskin tarvittaessa saada lisätyövoimaa kiireisiksi ajoiksi henkilöstövuorausyritykseltä.

3. Mille säästöt ylläpidon kannalta perustuvat

3.1 Ohjelmistot eivät vanhene samassa tahdissa laitteiston kanssa

Tietokoneiden käyttöikä voi vaihdella paljon käyttötarkoituksen mukaan. Toimistotyössä yksi PC voi toimia moitteettomasti jopa 6-8 vuotta. Ei ole täysin tavatonta että nykyaikaisesta yrityksestä löytyy vielä myös Windows NT-työasemia ja palvelimia. Ohjelmistot joiden kehitykseen on markka-aikaan panostettu tuhansia tai kymmeniä tuhansia markkoja eivät välttämättä toimi muissa käyttöjärjestelmissä edes tehokkaan emuloinnin kautta erilaisten ajuri- ja laitteisto-ongelmien vuoksi. Kuitenkin näilläkin tietokoneilla tulisi voida käyttää myös nykyaikaista toiminnanohjausjärjestelmää tai uudempia toimisto- tai projekti-sovelluksia. Uusien käyttöjärjestelmäversioiden tullessa markkinoille vanhat versiot jäävät vähitellen ilman kehitystä ja vikakorjauksia. Paikoihin, joihin uutta käyttöjärjestelmäversiota ei voida asentaa, kuten metallintyöstölaitteistoihin integroituihin tietokoneisiin, Citrix tuo mahdollisuuden jatkaa ohjelmistojen ja koneiden elinkaarta ilman mittavia kustannuksia. Palvelimella voidaan julkaista vanha DOS-sovellus uusiin Windows XP-ympäristöihin ja myös tämän työn kirjoittamisen aikaan tuloaan tekevään Microsoft Windows Vista –käyttöjärjestelmään.

3.2 Työasemien elinkaari

Koneiden elinkaari ei ole olennaisesti lyhentynyt. Esimerkiksi suunnitte-
luosaston käytössä ollut tehokas tietokone käy kahden vuoden käytön jälkeen vielä hyvin toimistosovelluskäyttöön. Toimistosovelluskäytöstä poistettu kone käy useimmiten esimerkiksi tehdasympäristöön kirjaus-päätteeksi, eli tietokoneeksi jolle kirjataan tehdyt työt, niihin käytetty aika, kappalemäärät tai muuta tietoa. Elinkaarta saadaan pidennettyä tehokkaasti kierrättämällä tietokoneita yrityksen sisällä ennen niiden poistamista elektroniikkajätteisiin tai kierrätyskeskuksiin. Tämä asettaa myös uusia haasteita, kun uusien sovellusversioiden tulisi toimia vanhoilla alustoilla, eli esimerkiksi uuden lujuslaskentaohjelman toimiminen vanhentuneessa Windows NT –käyttöjärjestelmää käyttävässä laitteistossa.

Kuten kaikkeen, myös tietokoneiden elinkaaren tyypilliseen pituuteen on poikkeuksia; esimerkiksi yritykset jotka ovat ulkoistaneet atk-laitteistonsa leasing-vuokrasopimuksella tai vastaavalla järjestelyllä, uusivat laitteistonsa usein kolmen vuoden sykleissä. Tällöin perinteinen koneiden kiertokulku yrityksen sisällä jää käymättä läpi, ja koneet joita

leasing-syklissä hankitaan, palvelevat usein vain yhtä ja samaa käyttötarkoitusta koko elinkaarensa ajan. Perinteisellä koneiden kiertokululla tarkoitetaan karrikoidusti sitä, kun johtoportaalte tai suunnitteluosastolle hankittu tehokas tietokone päätyy sihteereiden, kesätyöntekijöiden ja harjoittelijoiden käytön kautta jonnekin tehtaan nurkkaan työaikojen kirjauspäätteeksi.

3.3 Työasemien hintakehitys

Omien kokemusteni mukaan High-end eli huippusuorituskykyisten PC:iden hinnat ovat suhteessa suunnilleen samoja kuin ennenkin, suurin muutos on tapahtunut toimistokäyttöön kykenevissä PC:eissä, eli halpamikroissa. Nykyään Kodinkone- ja viihde-elektroniikkaketju Gigantti sekä Markantalo ja muut halpaa elektroniikkaa myyvät yritykset voivat myydä peruskäyttöön tehtyä PC:tä alle kolmella sadalla eurolla, Suhteessa siis low-end eli halpamikrojen hintataso on hyvinkin paljon pienempi kuin suorituskykyisten tehokoneiden. Yrityskäyttöön jo tehdyn PC:n voi ostaa ilman näyttöä ja oheislaitteita usein vielä alle 500 eurolla esimerkiksi elektroniikan tukkukaupalta GNT Finland Oy:ltä tai toiselta saman alan tukkukauppiaalta Ingram Micro Oy:ltä. Pelkät keskusyksiköt eivät siis nykyään enää ole mittavia panostuksia ainakaan samassa mittakaavassa kuin kymmenisen vuotta sitten.

3.4 Työasemien ohjelmistot

Halvimpien työasemien hintojen ollessa kolmen ja neljänsadan välillä alkavat niissä käytettävät toimistosovellukset kuten Microsoft Office – tuoteperhe muodostaa mittavan menoerän verrattaessa tietokoneen hintaan. Vaikkakin juuri Microsoft Officen hinta riippuu paljolti valittavan ohjelmistopakettien laajuudesta, kohoavat kustannukset helposti yli tietokoneen hankintahinnankin. Konepaketteihin kuulumattomat ohjelmistot kuten Adobe Acrobat, eri merkkiset virustutkat ja kuvankäsittelyohjelmit muodostavat nekin päivityksineen ja mahdollisine vuosilisensseineen pidemmällä ajalla keskusyksikön hintaa suuremman summan.

Esimerkikkilaskelma

Windows XP Professional (suom. kiel.)	168.00 €
Adobe Acrobat Professional 8	662.00 €
Microsoft Office 2007 Professional	616.00 €
F-Secure Client Security 7	75.00 €(vuosilisenssi)
Yhteensä	1521.00 €

(MBNet hintaseuranta, 16.4.2007)

Kuvankäsittelyohjelmat, kuten Adobe Photoshop tai Corelin vastaava Paint Shop Pro maksavat lisenssistä riippuen muutamista sadoista euroista yli tuhanteen euroon.

3.5 Henkilöstösäästöt

Tietoviikko-lehden Tietoalojen liiton jäsenille tekemän selvityksen mukaan tietoalojen vuoden 2005 keskiansio oli 3 453 euroa (Hämäläinen 2006: Tietoalan palkankorotukset hyytyivät). Voidaan kuitenkin olettaa ettei jokainen ylläpitäjä, edes pelkkää palvelinylläpitoa työkseen tekevä saa aina edes 2500 euroa kuussa. Pelkällä 2500 euron kuukausipalkallaan yhden työntekijän kulut ovat sivukuluineen helposti 3550 euroa kuussa. Summa muodostuu palkanosan lisäksi myös sosiaalikuluista sekä osasta jokaiselle työntekijälle jyvitetystä vuokra-, puhelin- ja materiaalikuluista.

Yrityksen, jonka IT-henkilöstö ei tee voittoa yritykselle, tarvitsee tehdä IT-henkilöstönsä voitto muualta. Mitä enemmän työntekijöitä yrityksen IT-osastolla, sitä enemmän puhdasta voittoa tarvitaan kattamaan kuluja. Kuten kaikilla aloilla, IT-alan palkat myös nousevat vuosittain, sekä työntekijöiden ja varsinkin erityisosaajien palkkavaatimukset. Kun otetaan huomioon yrityksen muut suoraa rahallista voittoa tuottamattomat työntekijät kuten sihteerit ja teollisuusyrityksissä mahdollinen oma huoltohenkilökunta, kasvavat jo pelkät henkilöstökulut kohtuullisen suuriksi. Suoraa rahassa mitattavaa voittoa esimerkiksi juuri sihteerien osalta on usein hankala laskea, koska heidän toimenkuvaansa kuuluvat yrityksen tukitoiminnot tukevat muiden työtä ja ovat sitä kautta myös laskettavissa tuottaviksi henkilöiksi. Sen lisäksi että jo valmiiksi hyväpalkkaista osaajaa voi olla hankala pitää talossa, on tälle oltava myös jonkunlainen varahenkilö kesä- ja talvilomien sekä mahdollisten äitiys- tai isyyslomien ajaksi. Uusien työntekijöiden rekrytointi on kallista ja vie paljon aikaa.

Teollisuusyrityksen huoltoteknikot kuten koneiden huoltajat, teollisuussiivoojat, ilmastointiteknikot ja sähkömiehet voidaan suhteellisen helposti ulkoistaa, tai siirtää toisen yrityksen palvelukseen jolloin suorat henkilöstökulut pienenevät ja huoltoon käytettäviä kuluja voidaan paremmin kontrolloida. IT-infrastruktuuria ulkoistettaessa ensiarvoisen tärkeää on palvelutakuiden ja vasteaikojen lisäksi myös toimiva järjestelmä jota ei jatkuvasti tarvitse konfiguroida tai ylläpitää. Ulkoistuksen motiivina kuitenkin suurimmassa osassa tapauksia ovat kustannussäästöt sellaisella tavalla ettei yrityksen päivittäinen liiketoiminta joudu kärsimään. Ulkoistamalla huoltoteknikot toiselle yritykselle useat suomalaisyritykset ovat korjanneet tulostaan. Valitettavasti ulkoistamiset ovat usein johtaneet myös irtisanomisiin, varsinkin niissä tilanteissa kun huoltohenkilökunta on ulkoistettu emoyhtiöstä tytäryhtiöön jonka liiketoiminta joko ajetaan alas tai henkilöstöä karsitaan rajuin ottein.

4. Citrix Presentation Server -ympäristö

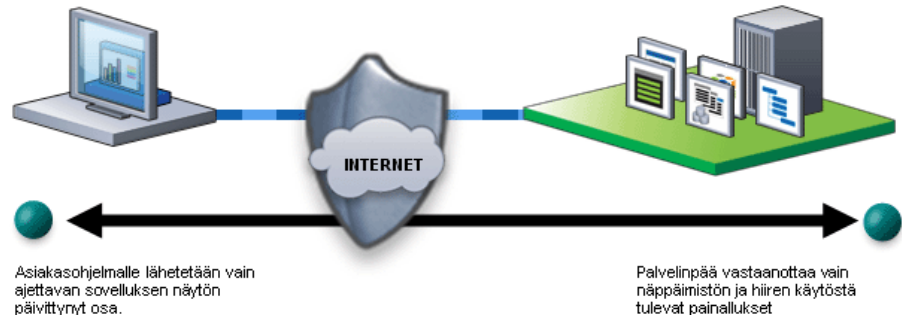
4.1 Presentation Server ja mitä sillä tehdään

Citrixin Presentation Server käyttää ICA-protokollaan (Independent Computing Architecture) eli niin sanottuun thinclient protokollaan perustuvaa tiedonsiirtotapaa. Protokollan avulla päätteet ovat yhteydessä keskuspalvelimelle tai palvelinfarmille missä käytettävät ohjelmat fyysisesti sijaitsevat. Pätteitä, thin clienteja, tai terminaaleja tulisi tämän vuoksi ajatella ikäänkuin ikkunoina palvelimelle eikä täysivertaisina työasemina (Wikipedia: Independent Computing Architecture). Ohjelmien ajonaikainen prosessointi ja muu toiminta hoidetaan muualla kuin paikallisella työasemalla, mikä on yksi suurimmista Citrix Metaframen eduista ja tuo paljon mahdollisuuksia kevyillä laitteistoilla toteutettuihin ratkaisuihin. Citrix Presentation Server tuo päästä päähän järjestelmän kaikkien Windows sovellusten tuomiselle käyttäjille, turvaamiselle sekä valvonnalle (Citrix Systems, Inc 2007: Selling and Positioning Presentation Server 4.5 :51).

Sovellusten ajoa etäpalvelimelta on tehty kuitenkin jo aiemmin esimerkiksi Terminal Server ja X-Window –järjestelmien avulla. Kuten aiemmissakin tavoissa, myös näillä ympäristöillä työskenneltäessä sovellukset käyttävät palvelimen prosessoritehoa eikä käyttäjän koneelta vaadita suuria laitteiston suhteen. Citrix käyttää Windows-palvelimen Terminal Services –sovellusallustaa luodakseen sovellusten toimitusjärjestelmän (Citrix Systems, Inc 2007: Selling and Positioning Presentation Server 4.5 :51). Sovellusten sijainti muualla kuin paikallisella työasemalla mahdollistaa normaalien sovellusten ajon hyvinkin vaatimattomilla työasemilla, halvoilla thin clienteilla tai yksinkertaisilla terminaaleilla. Tämä jo yksin tuo merkittäviä kustannussäästöjä; ATK-laitteiston käyttöikä pitenee, uusien työasemien lisääminen thin clienteinä on huomattavasti halvempaa kuin PC-työasemina sekä ohjelmien ylläpito on keskitetty palvelimelle eikä useille kymmenille työasemille ympäri toimistotai tuotantotiloja.

Citrix Metaframen käyttämiseen tarvittava ICA asiakasohjelma eli ICA Client on käännetty monille käyttöjärjestelmille, kuten Microsoft Windowsille, Mac OS:lle, Linuxille ja useille Unixin kaltaisille käyttöjärjestelmille. Näin ollen esimerkiksi Microsoftin Officen uusimpia versioita voitaisiin käyttää esimerkiksi vuoden 1992 Macintosh tietokoneella. Yksi ICA Clientin merkittävistä eduista on mahdollisuus käyttöön myös Internet-selaimella. Palvelimen sovellusten käyttö selaimen ylitse luo

käytännössä salatun VPN-yhteyden (Virtual Private Network) yrityksen verkkoon mistä tahansa, milloin tahansa (kuva 1) (Wikipedia: Independent Computing Architecture).



Kuva 1: Presentation Serverin toimintatapa esitettynä.

Citrix-palvelu näkyy käyttäjille www-palvelimena eli linkkinä selaimen suosikit listalla tai sovelluskuvakkeena (ikonina) työpöydällä. Kaikkea palveluun liittyvää hallinnoidaan Citrix palvelimen hallintakonsolilla, Citrix Management Console työkalulla. Työkalulla yksi ylläpitäjähenkilö voi hallinnoida kokonaista farmia Citrix-palvelimia, eli useita palvelimia niputettuna yhdeksi vikasietoiseksi, kuormatasatuksi kokonaisuudeksi.

4.2 Citrix-palveluiden käyttö käytännössä

ICA asiakasohjelma sisältää oletuksena kolme erilaista tapaa ottaa käyttöön Citrix-palvelut; Web Client, Program Neighborhood Agent sekä Program Neighborhood -ohjelma. Asiakasohjelma voidaan paketoita MSI-paketiksi (Microsoft Installer) Citrix-palvelimella helppoa käyttöönottoa varten. Tällöin, halutuista asetuksista riippuen, ohjelma asennuu tarvittavalla kokoonpanolla ilman että vaaditaan minkäänlaista interaktiivisuutta käyttäjältä ohjelmalle päin. Valmis asennuspaketti valmiine asetuksineen on ymmärrettävästi suositeltava tapa ympäristöihin joissa ATK-osaaminen rajoittuu toimistosovelluksiin ja sähköpostin käyttöön.

4.2.1 Web Client

Selainohjelmisto on nopea ja helppo ottaa käyttöön. Pluginin voi asentaa joko ICA asiakasohjelman asennusohjelman avulla tai käyttää Java – pluginia. Java pluginin käyttäminen luonnollisesti vaatii JRE-paketin (Java Runtime Environment) asennettuna koneelle, suuressa osassa tietokoneita sellainen kuitenkin on valmiina. Oletettavia erikoiskäyttötilanteita varten, kuten käyttöä internet-kahviloissa ja satunnaisissa kohteissa, neuvottelutiloissa, kirjastoissa ja muita varten web-client on ideaalinen.

Web-clientin käyttöönottoa varten tarvitaan kuitenkin myös CA-sertifikaatti (Certification Authority). Sen asentaminen oikein voi olla joillekin käyttäjille haastavaa varsinkin ollessa tekemisissä vieraskielisen käyttöjärjestelmän tai selaimen kanssa. Sertifikaatti asentuu pysyvästi käyttäjäprofiiliin, eikä sitä tarvitse toista kertaa samaa konetta käytettäessä asentaa. Jos yritys on ostanut oman sertifikaatin joltain sertifikaatteja myöntävältä taholta, sertifikaatti asentuu suoraan eikä käyttäjän tarvitse kuin hyväksyä kysymys ruudullaan. Sertifikaatilla ei sinänsä saa vahvistettua autentikointia, mutta esimerkiksi Citrix Safewordin kanssa käyttö on turvallista. (Chiara: Thin-Client integration).

4.2.2 Program Neighborhood Agent -ohjelmisto

PNA:ksi kutsuttu Program Neighborhood Agent on suosittu ratkaisu suuremmissa Citrix-migraatioissa. Ohjelmisto pitää yhteyttä palvelimen www-palveluun ja saa myös konfiguraationsa ja asetuksensa suoraan Citrix-palvelimelta XML-muodossa. Agentilla voidaan ottaa yhteyttä vain yhteen Citrix-palveluun kerrallaan, toisin kuin varsinaisella Program Neighborhood -ohjelmistolla. (Chiara: Thin-Client integration).

4.2.3 Program Neighborhood

Program Neighborhood on pääpiirteittäin samanlainen hallittava ja käytettävä kuin agenttiohjelmisto. Program Neighborhoodin etuna on kevyempään agenttiin verrattuna kuitenkin tuki monille eri application set – konfiguraatioille sekä monipuolisemmat vaihtoehdot asetuksille. Tämän vuoksi ohjelma sopii paremmin Citrix-palveluita ylläpitäville ja niille joille tekninen tietämys ei ole esteenä (Chiara: Thin-Client integration).

4.2.4 Safeword-salausavaimenperä

Turvallisten yhteyksien ja luotettavan tiedon saamiseksi voidaan käyttää esimerkiksi Citrix-käyttäjätunnistukseen kehitettyä Safeword tekniikkaa. Safeword perustuu palvelinpäähän asennettavaan ohjelmistoon sekä jokaiselle Citrix-käyttäjälle annettavaan Safeword avaimenperään. Avaimenperän nappia painamalla ruutuun ilmestyy kuusimerkkinen alfanumeerinen sarja jota käytetään normaalin käyttäjätunnuksen ja salasanan lisäksi.

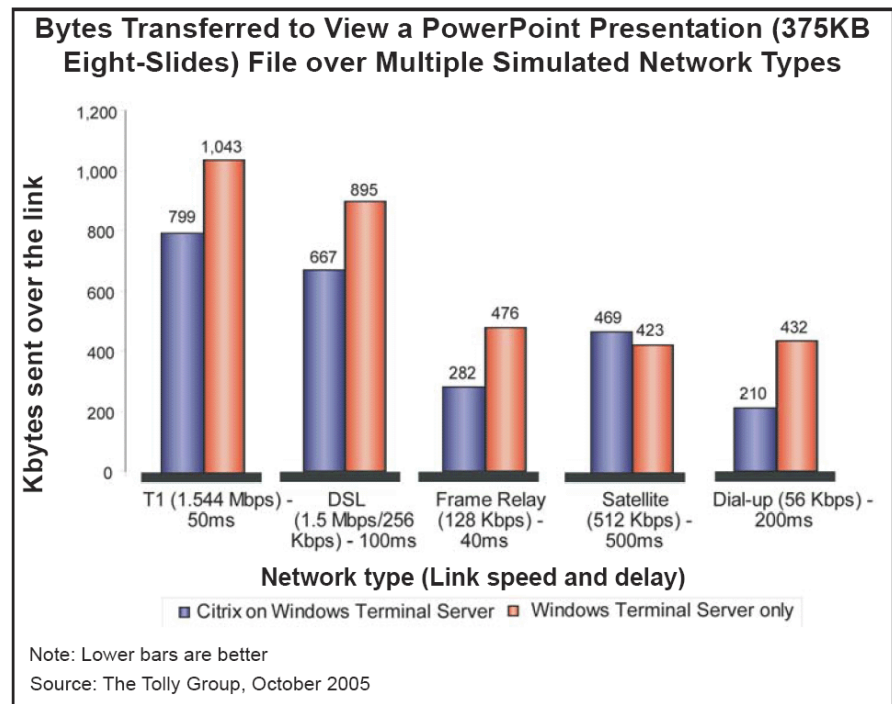


Kuva 2: Safeword-salausavaimenperä

Safewordin tietojen mukaan normaalit salasanat voidaan suhteellisen helposti ja valitettavan usein murtaa käyttäen perinteisiä menetelmiä; keräämällä henkilökohtaisia tietoja, sanastopohjaisella murtomenetelmällä, sekä tietoliikennettä kaappaamalla. Safewordin mukaan jopa 35% nykyisistä salasanoista voidaan murtaa viidessä minuutissa (Safeword Ltd: Safeword for Citrix)

4.4 Presentation Server ja Windows Terminal Services vertailussa

Tolly Group vertaili Joulukuussa 2005 testissä numero 205141 (Tolly Group: Performance Study) Presentation Server 4 ja Windows Terminal Servicesin välisiä eroja. Testi keskittyi suoritussykyyn palvelimella ja asiakasohjelmissa, käyttäjäkokemuksiin sekä kummankin palvelun vaikutuksesta tietoverkkoon (Tolly Group). Verkkotestissä mitattiin välitettyjen tavujen määrää ja aikaa jossa esimerkkinä käytetty 375 kilobitin kokoinen Powerpoint-esitys saatiin käyttäjän ruudulle näkyviin. Testit suoritettiin useilla eri nopeuksisilla verkoilla.



Kuva 3: Tolly Groupin suorittaman vertailun tulokset eri Internet-yhteyksillä mitattuna. Tuloksissa lyhyempi palkki tarkoittaa parempaa tulosta. (Tolly Group: Performance Study of Citrix Presentation Server and Windows Terminal Services).

Tolly Groupin testeissä todettiin Presentation Serveriä käytettäessä lähetettävän 12% vähemmän tavuja verkon yli, kuin käytettäessä pelkkää Terminal Servicesiä. Erityisen hyväksi huomattiin Presentation Serverin ominaisuudet käytettäessä hitaita linkkejä, kuten soittoarjoja tai Frame Relay-linkkejä. Nopeita linkkejä käytettäessä samassa testissä saatiin jopa kolminkertaisia nopeuksia, kuten käytettäessä T1-yhteyttä. Presentation Server istunnon aikana saavutettiin 1.2 megabitin nopeus verrattuna Terminal Servicesin saavuttamaan 653 kilobitin nopeuteen. Aikajanalla mitattuna Presentation Server käytti aikaa 25 sekuntia verrattuna Terminal Servicesin 46 sekuntiin. (Tolly Group)

5. Case 1 – Metallialan yritys A Oy

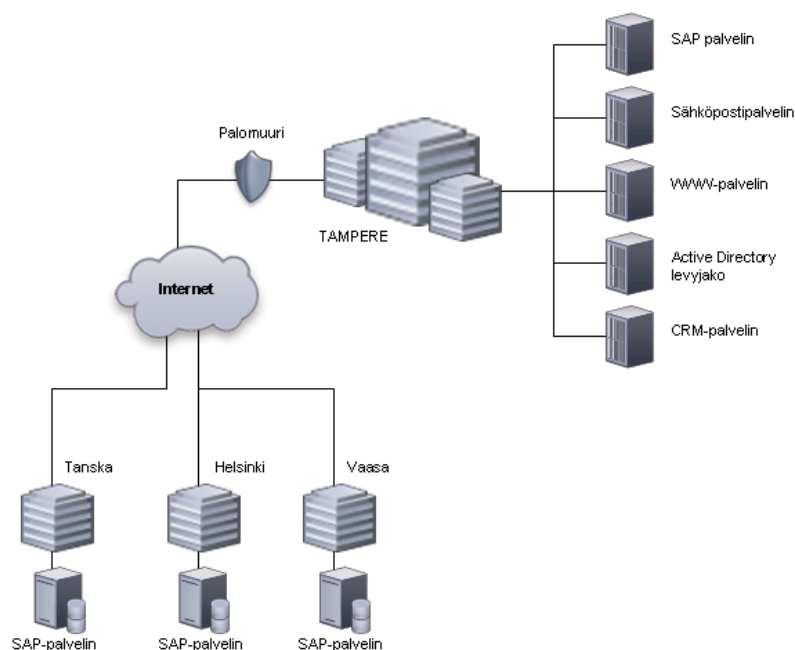
5.1 Nykyinen tilanne

Metallialan yritys A:lla on kolme toimipaikkaa Suomessa ja yksi Tanskassa. Yhteensä yritys työllistää 250 henkilöä, joista toimihenkilöitä ja yrityksen johtoa 50 henkilöä sekä sekalaisia tuotantopuolen työntekijöitä 200. Yrityksellä on käytössään CRM (Customer Relations Management) järjestelmä asiakastilien ja –tietojen hallintaan sekä toiminnanohjausjärjestelmä tuotannon ja varaston hallintaan. Varastoa hoidetaan keskitetysti Tampereella, muiden toimipisteiden ollessa Vaasassa ja Helsingissä. Yrityksen pääkonttori sekä suunnitteluosasto sijaitsevat myös Tampereella.

Henkilöstö on jakautunut seuraavanlaisesti eri toimipisteisiin;

- Tampereella 30 toimihenkilöä ja 120 tuotannon työntekijää (2 toimihenkilöä ovat mikrotukihenkilöitä)
- Vaasassa 9 toimihenkilöä ja 35 tuotannon työntekijää
- Helsingissä 9 toimihenkilöä ja 55 tuotannon työntekijää
- Tanskassa Aarsissa 2 täysipäiväistä yritysmyyntin työntekijää.

IT-infrastruktuurin rungon Suomessa muodostavat vuokrattujen datanet-yhteyksien varaan rakennetut operaattoripäässä tunneloitavat yhteydet. Tämä tarkoittaa sitä, että Vaasan sekä Helsingin toimipisteet ovat yhdistettynä loogisesti Tampereen pääkonttoriin jonka kautta kaikki tietoliikenne kulkee myös Internetiin. Toiminnanohjausjärjestelmä SAP sijaitsee Tampereella, josta sen tietokantaa synkronoidaan datanet-tunneloinnin kautta paikallisille palvelimille Vaasaan ja Helsinkiin. Yritys omistaa omat sähköpostipalvelimensa sekä www-palvelimen jonka kautta myös yrityksen Intranet ja Extranet toimivat. Yrityksen toimihenkilöistä kaikki käyttävät sähköpostia päivittäisenä työvälineenään, sähköposti on käytössä myös neljänneksellä tuotannon työntekijöistä, lähinnä esimiesasemassa työskentelevillä.



Kuva 4: Yrityksen nykyinen verkon rakenne

Sähköpostipalvelu on toteutettu niin että miltei miltä tahansa hiemankin modernimmalta Internet-pääätteeltä pääsee lukemaan sähköpostit Linux-pohjaiselta WWW-palvelimelta, tiedostopalvelinten tiedostoja ei toistaiseksi voi käyttää tietoturvariskin takia. Tanskan Aarsissa sijaitsevan Keski-Eurooppaan suuntaavan myyntikonttorin henkilöstö on ostanut sähköposti- sekä Internet-yhteytensä paikalliselta toimijalta. Asiakashallintaan tarkoitettu CRM-järjestelmä on vähäisessä käytössä lähinnä sen monimutkaisen käytön takia. Tanskassa Aarsissa sijaitseva työryhmäpalvelin synkronoi itsensä öisin Suomessa sijaitsevan pääpalvelimen kanssa. SAP-toiminnanohjausjärjestelmää ei ole otettu Tanskassa käyttöön kustannuksien vuoksi. SAP:n puutteen vuoksi yrityksen myyntihenkilöstö ei aina ole tuotantotilanteen tasalla vaan joutuu tarkistamaan voidaanko mahdollisesti tilattavia tuotteita tuottaa. SAP:iin sidotut yrityksen CAD- ja 3D mallinnetut kuvat tuotteista sijaitsevat myös kaikki Suomessa, ja Tanskan henkilöstö joutuu pyytämään ne sähköpostitse aina tarvittaessa.

Tuotantopuolella työntekijät tekevät työtä kahdessa vuorossa joten tuotantopuolen tietokoneiden käytön valvonta on käytännössä mahdotonta ilman Active Directoryn domain-politiikkaa millä ohjelmien asennusta ja käyttöä voitaisiin rajoittaa. Aiemmin ongelmia ovat aiheuttaneet koneille asennetut kotoa tuodut, usein piraattikopioina hankitut ohjelmistot ja pelit jotka ovat aiheuttaneet usein mittavia menetyksiä ohjauslaitteiden seistessä tai ollessa huollettavana. Lisäksi Internetin käyttöä halutaan rajoittaa ja useimmissa tapauksissa kokonaan kieltää. Mittalaitteiden tuloksien tallentamiseen sekä erilaisten kappaleiden ratojen laskeamiseen käytettävät ohjelmat kuitenkin tarvitsevat järjestelmänvalvojan

oikeustason paikalliselle koneelle toimiakseen, joten netin selaus ja virukset tietokoneissa ovat muodostuneet ongelmaksi.

Yritys haluaa ratkaisun jolla se voi säästää ATK-kuluissaan sekä tehostaa tuotantoaan. SAP-järjestelmä aiotaan päivittää sekä CRM-järjestelmä halutaan kunnolla käyttöön kaikille toimihenkilöille. Lisäksi on tarvetta yrityksen laajuisiin tiedostojakoihin, jotka ovat tähän mennessä olleet lähinnä toimipaikkakohtaisia verkkojakoja. Sähköpostilla lähetetyt tiedostot eivät vastaa yrityksen johdon luoman tietoturvastrategian mukaista käytäntöä. Tuotannon työntekijöiden halutaan keskittyvän töihinsä netin selaamisen ja omien ohjelmistojen tai pelien käytön sijaan.

Ratkaisussa pitää huomioida myös mahdollisuus nopeisiin muutoksiin IT-infrastruktuurissa kuten toimipisteiden määrän nopea kasvu yritysosten kautta, sekä yrityksen ulkomaille mahdollisesti sijoitettavien toimipisteiden määrän kasvu. Toiminnanohjausjärjestelmä sekä tiedostot halutaan käyttöön myös yrityksen myyntihenkilöstölle jotka matkustavat Euroopassa, Aasiassa ja Etelä-Amerikassa. Ratkaisu ei saa sisältää uusien henkilöiden palkkaamista IT-osastolle, korkeintaan toisen nykyisen mikrotukihenkilön kouluttamisen uuden järjestelmän käyttöön. Ratkaisuna ulkoistetaan tarvittavat palvelut.

5.2 Yritykselle tarjottava ratkaisu

Yritykselle tarjotaan VPN-yhteyksien ja Datanet-tunnelointien sijaan Citrix Presentation Server 4 –ympäristöä. Presentation Server 4 vaatii toimiakseen Active Directoryn eli Windows 2000 ja Windows 2003 server –käyttöjärjestelmissä toimivan hakemistopalvelun, joka yrityksellä jo on. Ympäristö otetaan käyttöön osittain ulkoistettuna palveluna jolloin palvelimet sekä lisenssit käyttöjärjestelmiä varten ovat asiakkaan omistuksessa, mutta niiden ylläpidosta vastaa kolmas osapuoli. Yrityksen sähköposti- ja www-palvelut siirretään palveluntarjoajan palvelinholtiin, jolloin niiden ylläpitokustannukset hieman kasvavat, mutta samalla palvelutaso paranee ja Internet-kaistan kasvattamisen tarve katoaa.

5.3 Perusteet palveluiden osaulkoistamiselle

1. Tietoliikennekustannukset pienenevät. Operaattoripohjaisia tunne-
loituja yhteyksiä ei enää tarvita, vaan SAP:n, CRM:n ja sähköpostin
käyttöön riittää normaali yritysliittymä, kuten 2Mbit SDSL (Symmetric
Digital Subscriber Line). Pääkonttorin tietoliikenneyhteyden on syytä
olla hieman nopeampi, kuten esimerkiksi 10Mbit VDSL (Very High
Speed DSL) yhteys.
2. Kalliita VPN-ratkaisuja tai palomureja ei käytännössä tarvita mis-
sään toimipisteessä. Presentation Serverissä on sisäänrakennettuna SSL-
VPN -tason salausta tietoliikenteelle. Käytännössä verkon yli liikkuu vain
näytöllä oleva kuva sekä näppäimistön ja hiiren liike, ei varsinaista tie-
toa ascii-koodatussa muodossa.
3. Palveluiden tavoitettavuus kasvaa huomattavasti; muualla sijaitse-
vat toimipaikat voivat olla suorassa yhteydessä CRM:ään sekä SAP:iin
sen sijaan että tietokantoja synkronoitaisiin öisin.
4. Tiedostojakoja voi käyttää sijainnista riippumatta; Presentation
Serverin kautta käytettävä desktop-sovellus avaa ikkunan paikalliselle
koneelle suoraan palvelimelta, jolloin kaikki pääsevät samoihin tiedos-
toihin käsiksi, ja hajautetut tietovarastot voidaan yhdistää kaikki pää-
konttorille.
5. Kustannussäästöt ATK-laitteistossa; paikallisia palvelimia ei tarvita
jokaiseen toimipisteeseen kun tarve tiedostojen varastoimiselle ja tieto-
kantojen synkronoimiselle poistuu. Kaksi palvelinta vähemmän kolmen
vuoden välein tarkoittaa käytännössä noin 3300 € suoraa vuosisäästöä
laitteistohankinnoissa (tietokantapalvelimen oletettu hinta noin 5000 €).
6. Henkilöstön sitouttaminen työhön muun tekemisen sijaan; Presen-
tation Serverin kanssa voidaan rajoittaa ohjelmistojen käyttöä käyttäjä-
ryhmien eli osastojen, ryhmien tai projektien henkilöstön tarpeiden mu-
kaan. Tällöin myös omien ohjelmistojen asentaminen voidaan kiel-
tää. Samanlaisten rajoitusten luonti olisi mahdollista myös perinteisessä
Windows Server –ympäristössä, mutta käyttämällä Presentation Serve-
rin sovellusten julkaisua, voidaan sallittuja sovelluksia ja niiden julkai-
sua hallita yhdestä paikkaa eli Presentation Server Management Conso-
lest.

5.4 Ulkoistamisprosessin vaiheet

Yrityksen aikoessa uudistaa toiminnanohjausjärjestelmänsä on samalla hyvä tilaisuus ottaa käyttöön Presentation Server –ympäristö. Resurssien tarpeiden kasvaessa toiminnanohjausjärjestelmä aiotaan tuottaa uusille palvelimille. Kun samalla rakennetaan myös Presentation Server farmi kahdesta palvelimesta, voidaan ottaa koko järjestelmä käyttöön yhdellä kertaa. Lisäksi jos jokin menee vikaan SAP-päivityksen kanssa, voidaan käyttää vanhoja palvelimia ns. fallback–tukena jolloin toiminta ei pääse missään vaiheessa katkeamaan IT-ympäristöön liittyvien vikojen vuoksi.

Kaksi Citrix-palvelinta asennetaan asiakkaan konehuoneeseen ja tarvittavat Citrix-clientit luodaan etukäteen ja jaetaan kaikille käyttäjille WSUS palvelun (Windows Software Update Services) välityksellä. Presentation Serverillä tehty Client Package (valmiiksi MSI-paketiksi paketoitu tiedosto) voidaan näin asentaa etäkäytöllä esimerkiksi viikonlopun aikana, tai sovittuun yöaikaan jolloin kaikki tietokoneet yrityksessä ovat päällä. Ohjelmapaketin mukana tulevat myös tarvittavat CA sertifikaatit tarvittavaan turvalliseen liikennöintiin palvelimen ja työaseman välillä. Helpoimmillaan Program Neighborhood –ohjelmistopaketti asentuu ilman minkäänlaisia käyttäjän toimia. Ohjelmisto voidaan toimittaa MSI-pakettina Tanskaan Aarsiin, jos yhteyttä Active Directoryyn ei ole.

Tuotantopuolen Windows-päätteet voidaan asentaa käyttämään ICA Loginia jolloin koneelle tuleva työntekijä kirjautuu suoraan Citrixin työpöytä-sovellukseen, aivan kuten kirjautuisi normaalisti Windowsiin. Esimerkiksi Internet-selaimet ja sähköpostisovellukset voidaan jakaa yrityksen työnjohdolle tai tarpeiden mukaan myös rivityöntekijöille.

Internet-liittymät voidaan muuttaa tarpeita vastaaviksi kun etäkonttorit käyttävät Citrix-yhteyttä. Jos Program Neighborhood –ohjelmistopaketti on tuotettu oikein ja pakattu pelkällä DNS-nimellä (Domain Name Services) IP-osoitteen (Internet Protocol) sijaan, ei asiakasohjelmia tarvitse edes jakaa uudelleen vaan käyttäjät eivät edes huomaa yhteyksien vaihtumista.

Päivitykset; kun ohjelmisto, esim SAP:n uusi versio tai CRM:n asiakasohjelman turvallisuuspäivitys asennetaan, se asennetaan vain Citrix-palvelimille jonka jälkeen päivitetty versio on automaattisesti kaikkien käytössä. Se säästää aikaa ja mahdollisia ongelmia WSUS-palvelun käytön kanssa. Lisäksi kannettavien tietokoneiden omistajat eivät ole sidottuja yrityksen IT-päivitysten aikatauluun, eikä koneita tarvitse toimittaa ATK-tuelle pelkästään ohjelmistojen päivitystä varten.

5.5 Arvioidut säästöt ja saavutettavat edut

Sillatut datanet-yhteydet voidaan poistaa käytöstä, joka tarkoittaa 700 euron kuukausittaista säästöä (Datanet tunnelointipalvelun arvioitu hinta noin 1 100 euroa kuussa kolmen toimipisteen verkolle), kun summasta vähennetään 400 euron kuukausikulut VDSL- ja SDSL-liittymien mak-suista jotka Helsinkiin, Vaasaan ja Tampereelle vaihdetaan. Vuositasol-la pelkkien liittymien vaihdolla säästettäisiin 8 400 euroa. Palvelimia ei enää tarvitse kolmen vuoden välein vaihtaa Helsinkiin ja Vaasaan, joten käytännössä vuodessa niistä kertyy säästöä noin 3 300 euroa.

Tällöin säästöä pelkistä laitteistoista saavutetaan yhteensä

vuositasolla	kolmen vuoden aikana
n. 11 700 euroa	35 100 euroa

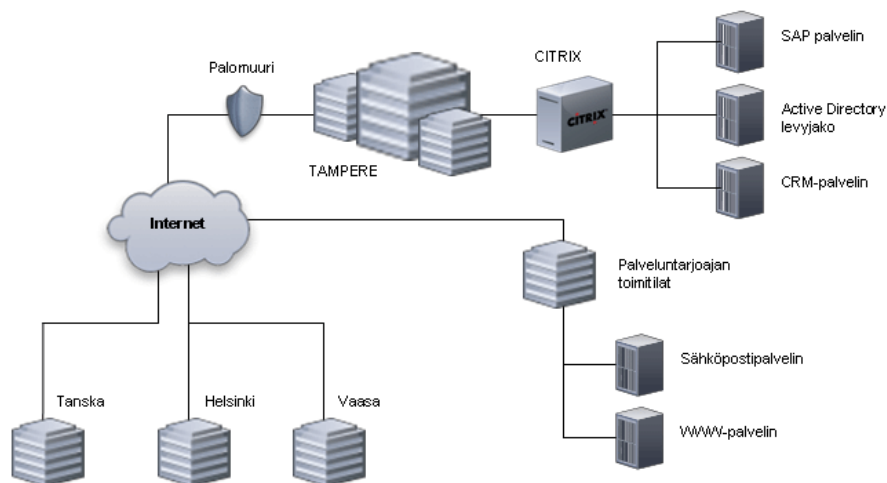
kaava: $(700 \times 12) + ((5\,000 \times 2)/3) = 11\,733,33$

Välillisiä säästöjä ja etuja syntyy tehostuneesta liiketoiminnasta sekä vähentyneestä IT-palveluiden käytöstä kahden poistuneen, jatkuvaa yl-läpitoa vaativan palvelimen vuoksi. Jos yrityksen Presentation Serveriä käyttävien ihmisten työaika voitaisiin tehostaa niin, että 15 minuuttia päivässä käytettäisiin enemmän työntekoon, tekisi se 40:llä työntekijällä keskimäärin 2 000 euron (palkkakulut 3 000 euroa kuussa sivukului-neen) kuukausipalkkaa saavalla henkilöllä noin 44 000 euron vuositason säästön.

Laskettuna 15 minuuttia työntekijän aikaa maksaa noin 4,75 euroa, maksaa 40 henkilön päivittäinen 15 minuutin työaika 190 euroa. Tämä tekee kuukaudessa 21 työpäivällä laskettuna 3 990 euroa ja vuodessa 11 työkuukaudella laskettuna esitetyn 44 000 euroa. Pitää kuitenkin ottaa huomioon, että yritys maksaa kyseisen summan työntekijöidensä päi-vittäisestä vartista, käytti työntekijä sen netin selailuun, kahviautomaatilla käymiseen tai työntekoon. Yrityksen henkilöstökuluistaan saama säästö onkin käytännössä paremman vastineen saamista sijoitetulle pääomalle.

kaava: $(3000 / 21 / 7,5 / 4) 40 \times 21 \times 11 = 44\,000$

5.6 Käyttöönoton jälkeiset asiat



Kuva 5: Yrityksen tavoitetila

Yrityksen ATK-laitteistoa voidaan käyttää entistä pidempään tuotannossa ja muissa työpisteissä missä ei vaadita erityisiä suunnittelutyökaluja tai muita erikoisohjelmistoja. Koska Citrix-desktop eli työpöytä voidaan julkaista käyttäjätunnuksesta riippuen erilaisena, on mahdollista käyttää myös ns. Thin Client -laitteistoja. Thin Clientit ovat tietyllä tavalla pelkkiä päätteitä varustettuna nykyisiin pöytäkoneisiin verrattuna heikoilla prosessoreilla, pienemmällä massa- ja käyttömuistilla. Thin Clientit ovat suunniteltu juuri esim. Citrixin työpöydän käyttöä ajatellen. Kun laitteisto vanhuuttaan hajoaa tai muuttuu epäluotettavaksi, voidaan sen tilalle laittaa Thin Client. Käyttäjälle vaihdos ei tuo muutoksia työtapoihin. Jos Thin Client vioittuu tai hajoaa täysin, voidaan se korvata nopeasti toisella vastaavalla.

6. Case 2 – Kirjakustantamo B Oy

6.1 Nykyinen tilanne

Yritys Kirjakustantamo B:llä on yksi toimipaikka Suomessa Tampereella, varastotilat Tampereen vieressä Ylöjärvellä ja satunnaista toimintaa Kiinassa eri kaupungeissa missä sijaitsevat kirjapainot ja alihankkijoiden toimipisteet. Yritys työllistää suoraan 20 henkilöä jotka työskentelevät toimistotehtävissä sekä vaihtelevan määrän varastotyöntekijöitä. Toiminnanohjausjärjestelmäksi aiotaan ottaa käyttöön SAP vanhan Control 9000 –järjestelmän tilalle.

Varsinaista pitkälle kehitettyä IT-infrastruktuuria yritykseen ei ole muodostunut. Palvelin muodostaa yrityksen verkon keskipisteen ja Elisan 2Mbit SDSL-liittymä toimii yhteytenä ulkomaailmaan sähköpostin lukemista ja WWW (World Wide Web):n käyttöä varten. Lähes kaikki työntekijöiden tietokoneet ovat merkiltään ja malliltaan erilaisia, käytössä on eri Windows versioiden lisäksi myös eri versioita Mac OS käyttöjärjestelmästä. Tulevaisuuden tarkoituksena on laajentaa SAP-järjestelmä varastotyöntekijöiden käyttöön sekä toimia tiiviimmin Kiinassa sijaitsevien yhteistyökumppaneiden kanssa. Pienen yrityksen ollessa kyseessä suuret investoinnit Internet-yhteyksiin sekä tietoturvakaisuihin ja laitteistoihin eivät käy päinsä. Kiinan alihankkijat ja kirjapainot tarvitsevat tulevaisuudessa mahdollisuuden käyttää alihankkijoille tehtyjä SAP-tunnuksia reaaliaikaisen tilanneseurannan mahdollistamiseksi.

Toistaiseksi yrityksen tietokoneista ja hankinnoista on vastannut yksi henkilö interaktiivisen sisällöntuotannon osastolta. Päätyönään mediasovelluksia toteuttava henkilö ei kuitenkaan ehdi perehtyä uuden palvelimen ylläpitoon, joten yritys tarvitsee toimijan tai henkilön joka pitää huolen tekniikasta ja sen toimivuudesta. Ratkaisu tarvitaan sekä palvelimen hoitoon että tarvittavien yhteyksien toteuttamiseen koskien varastotyöntekijöitä sekä Kiinan toimintaa.

6.2 Yritykselle tarjottava ratkaisu

Yritykselle tarjotaan ulkoistettua Presentation Server 4 –ympäristöä vahvistettuna Safeword–autentikoinnilla. Ulkoistetussa mallissa yritys maksaa kuukausittaisen hinnan per työntekijä palvelun käytöstä, tässä tapauksessa 25 käyttäjän lisenssimaksun. SAP toiminnanohjausjärjestelmä julkaistaan suoraan jokaisen työntekijän työpöydälle josta sitä käytetään palveluntarjoajan palvelinhotellista. Ohjelmisto voidaan julkaista niinsanotussa seamless applicationin muodossa, jolloin käyttäjälle ei näy eroa ohjelmiston toimivuudessa, vaan se näyttää siltä kuin ohjelma olisi asennettu suoraan paikalliselle koneelle.

6.3 Perustelut palveluiden ulkoistamiselle

1. Henkilöstö voi keskittyä omiin töihinsä ilman paineita tai työtaakkaa joka tulee palvelimen ylläpidosta. Työaika säästyy viikossa tunteja kun soitot ohjautuvat muualle.
2. Vältetään kustannuksilta ja ongelmilta joita esimerkiksi kiinalaisten kanssa voisi tulla ohjelmien asennusten sekä toimivuuden suhteen.
3. Yritys saa dedikoidun, eli pelkästään yrityksen käyttöön varatun palvelimen palvelinhotellista jonka tiedostojärjestelmiä ja levytilaa voidaan käyttää kuten minkä tahansa muun, yrityksen tiloissa sijaitsevan palvelimen.
4. Presentation Server 4:n www-käyttöliittymä mahdollistaa SAP-clientin ja verkkoasemien käytön myös sieltä missä Program Neighborhood –ohjelmiston asentaminen ei ole mahdollista. Tämä tuo useita etuja muihin ratkaisuihin kun yrityksen suomalaiset työntekijät voivat käyttää esimerkiksi internetkahviloiden yhteyksiä yhteydenpitoon ja yrityksen järjestelmän käyttöön Kiinassa ja missä tahansa muualla maapallolla.

6.4 Ulkoistamisprosessi vaihe vaiheelta

Kun SAP-integraatio on Suomessa valmis, eli Control 9000 järjestelmästä siirrytään uuden järjestelmän käyttöön, voidaan koko järjestelmä ottaa samanaikaisesti käyttöön myös Ylöjärvellä sijaitsevassa varastossa. Varastoon hankitaan SAP:n käyttöä varten Thin Client –pääte sekä 512kBit ADSL –liittymä (Asymmetric Digital Subscriber Line). Thin Clientin toimintaperiaate on hyvin yksinkertainen, siitä pääsee vain yrityksen varastomiehille tarkoitettuun sähköpostiin sekä toiminnanohjausjärjestelmään. Näin varmistetaan että varastomiehet käyttävät aikansa työntekoon eivätkä netin selaamiseen.

Kirjakustannus ABC:n työasemiin asennetaan Program Neighborhood –ohjelmistot joiden kautta työntekijät pääsevät ulkoistettuun palvelimeen kiinni. Jokaiselle työntekijälle annetaan lisäksi henkilökohtainen Safe-word –koodiavain mitä ilman Citrixin ei pääse. Yksi Safeword toimitetaan myös Kiinaan kirjapainoon ja yksi paikalliselle toimihenkilölle joka vastaa yhteydenpidosta Suomen ja Kiinan välillä. Safeword-avaimen avulla web-käyttöliittymää voidaan käyttää kuin mitä tahansa webissä sijaitsevaa intranet-palvelua. Muita toimenpiteitä uuden toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoon ei tarvita.

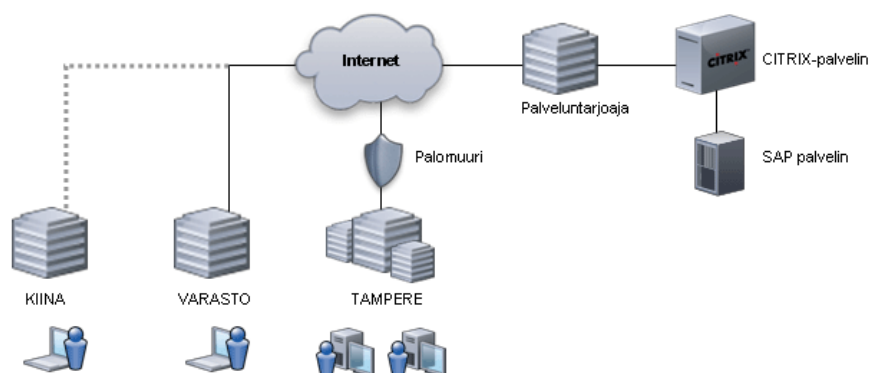
6.5 Arviodut säästöt ja saavutettavat edut

Puolipäiväisen ATK-tuen, esimerkiksi sivutöinä ATK-tukena toimivan opiskelijan palkkaaminen saattaisi maksaa yritykselle sivukuluineen noin 1 300 euroa kuukaudessa. Uusi ATK-tukikaan ei kuitenkaan luultavasti olisi jatkuvasti paikalla, joten multimediaosaaja joutuisi edelleen käyttämään muutamia tunteja viikosta muiden käyttäjien opastamiseen. Jos oletetaan että yritys, jolle ATK-tuki on ulkoistettu, laskuttaisi puhelinpalvelusta ja paikalla käynnistä 60 euroa tunti, voitaisiin ulkoistetun yrityksen palveluita käyttää kuukaudessa 2 000 eurolla eli noin 33 tuntia. Luultavasti suurin osa asioista ratkeaisi puhelimesta neuvomalla joten todellinen määrä olisi kenties noin 10-15 tuntia kuukaudessa. Viidentoista tunnin laskutuksella tämä tarkoittaisi 900 euron kuukausittaista kulua, mutta vuositasolla 4 800 euron säästöä.

$$\text{kaava: } (1300 - (15 \times 60))12 = 4\,800$$

Loput kustannussäästöt jotka liittyvät SAP:n käyttöön Presentation Server ympäristöllä, ovat miltei täysin välillisiä ja tulevat toiminnan tehostumisesta. Poikkeuksena tästä SAP:n käyttöönotto, joka hoidetaan keskitetysti palvelimelta käsin kaikille käyttäjille ja voisi olla arviolta noin 5-15 tuntia nopeampi toimenpide tehtynä ammattilaisten toimesta sekä keskitetysti kaikille työasemille.

6.6 Käyttöönoton jälkeiset asiat

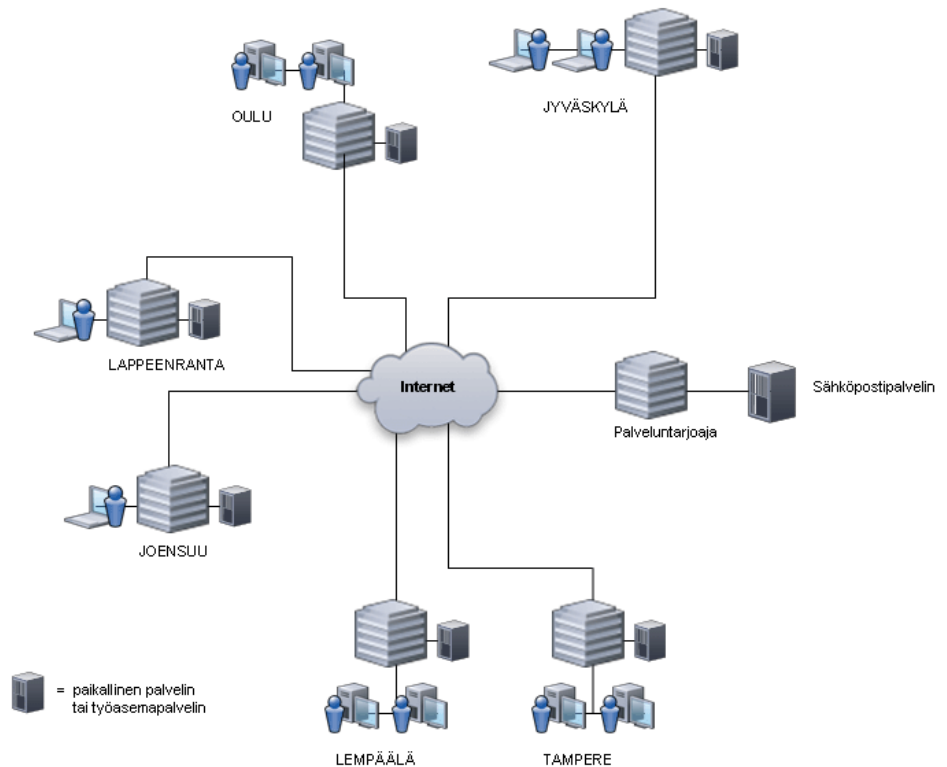


Kuva 6: Yrityksen tavoititila

Yrityksen koon kasvaessa sen tarvitsemaa Citrixin Presentation Serverin lisenssimäärää voidaan kasvattaa. Joustavan lisensointipolitiikan ansiosta lisenssit tarvitaan vain tietylle yhtäaikaaiselle käyttäjämäärälle. Päivitykset, lisenssien lisäykset ja muut ylläpidolliset toimet koskevat kerrallaan koko yritystä mutta kestävät lyhyen aikaan verrattuna siihen että jokainen työasema käytäisiin läpi käsin. Kirjapainon sekä ulkoistetun palvelun toimittajan toiminnan osaltaan laajetessa palveluita tultaneen ottamaan käyttöön laajemmassakin mittakaavassa. Tulevissa Citrix Presentation Serverin versioissa ja ominaisuuksissa on vahvasti esillä esimerkiksi Application Streaming metodi jolla voidaan tuoda esimerkiksi kuvankäsittelyohjelma normaalin verkkoyhteyden yli, sekä muita sovelluksia jotka perinteisesti vaatisivat hyvin paljon verkkoliikenteeltä (Citrix Systems, Inc: Application Streaming).

7. Case 3 – Optikkoketju C Oy

7.1 Nykyinen tilanne



Kuva 7: Optikkoketjun nykytilanne pelkistettynä muutamiin sijainteihin

Optikkoalan franchising-ketjulla Optikkoketju C Oy:llä on kymmeniä optikkoliikkeitä Suomessa. Osa on yksityisomisteisia ja osa Optikkoketju C Oy:n suoraan omistamia liikkeitä. Ketjun liiketoiminta on lähtenyt liikkeelle 90-luvun alussa jolloin tietoliikenne- ja tietojärjestelmäratkaisut eivät olleet olennainen osa kaupankäynnin tukitoimintoja, eivätkä usein aloittavan yrittäjän tavoitettavissa. Tämä on johtanut siihen, että hajallaan eri puolilla Suomea olevat liikkeet ovat loogisessa verkkokaaviossa erillään toisistaan, lukuunottamatta yhteistä sähköpostien palveluntarjoajaa. Yrityksen mainonta sekä Internetissä että paperimedioissa, asiakaskontaktointi ja suurin osa hankinnoista hoidetaan tai koordinoidaan keskitetysti yrityksen päämajana toimivasta toimistosta käsin.

Eristyneisyys toisista toimipisteistä on käytännössä johtanut siihen että ATK-hankinnoista päätetään paikallisella tasolla, jolloin monien liikkeiden järjestelmät eroavat toisistaan niin laite- kuin ohjelmistotasolla. Yhteinen tekijä on tietokantasovellus jonka avulla asiakastiedot, kuten silmälasien vahvuudet ja silmälääkärillä käynnit tallennetaan tietokantaan. Tietokantoja on yhtä monta kuin on liikkeitä, eikä vanhasta DOS-pohjaisesta sovelluksesta ole saatavilla versiota joka toimisi nykyisissä tietoverkoissa niin että potilastietoja voitaisiin hakea toisista ketjun liikkeistä.

Ketjun mielenkiinto keskitettyä asiakashallintaa kohtaan on kasvanut, koska se helpottaa asiakkaiden liikkuvuutta ja sitä kautta palveluiden tavoitettavuutta. Optikkoketju haluaa että jokainen asiakas voi ostaa esimerkiksi piilolinssit mistä tahansa ketjun liikkeestä ilman että mukana tarvitsee kantaa reseptiä. Koska ketjun brändillä olevia liikkeitä on paljon, pitää uuden toimintamallin olla kustannustehokkaampi ja liikuteltavampi kuin nykyisen jossa järjestelmä on hajallaan eikä sen ylläpidosta ole varmuutta. Yhtenä vaihtoehtona hajautetuille asiakashallintajärjestelmille on Citrixin Presentation Server –ympäristö.

7.2 Yritykselle tarjottavan palvelukonseptin ydin

Nykyinen tietokantajärjestelmä, vaikkakin vanhanaikainen, on edelleen toimivin työkalu päivittäisessä optikon työssä. Järjestelmän suurin heikkous on siinä että se on paikallisena jokaisessa liikkeessä. Citrixin avulla tietokanta voitaisiin yhdistää ja jakaa käyttäjille sijainnista riippumatta. Sivutuotteena saatavat muut palvelut, kuten sähköpostien ylläpito ja mahdollisuus niiden lukemiseen miltei mistä tahansa Internet-päätteeltä sekä vahva tietoturva ja turvallinen tiedostojen jakaminen.

Asiakastiedot ovat tässä tapauksessa verrattavissa potilastietoihin jolloin yhteyksien salaaminen on tärkeässä asemassa. Tavoitettavuus ja tiedon siirtyminen ei saa mennä turvallisuuden edelle eikä sen suhteen voida tehdä kompromisseja. Citrixin Safeword varmennuksella ja tarvittaessa Secure Gateway –ratkaisulla voidaan varmistaa turvallinen tiedon jakaminen liikuttaessa yritysverkoissa ja jopa nettikahviloissa. Kertakäyttöiset salausavaimet luovat perustan vahvalle salaukselle jonka purkamiseen menee pidempi aika kuin itse yhteyksien ylläpito.

7.3 Perustelut palveluiden ulkoistamiselle

Nykyhetkellä noin kolmenkymmenen liikkeen toimitiloissa sijaitsee palvelimena toimiva tietokone, joko normaali pöytäkone tai palvelintietokone. Laitteiston ylläpidosta ja varmistusten toimivuudesta huolehtii liikekohtaisesti joko paikallinen ATK-alan ylläpitoyritys tai yrityksen oma henkilökunta. Lähtökohtaisesti ketju haluaa päästä eroon paikallisista palvelimista niiden heikon valvottavuuden, mahdollisesti epävarmojen toimintaympäristöjen sekä monien ulkopuolisten tahojen kanssa asioinnin vuoksi. Periaatteena on että mitä vähemmän ns. liikkuvia osia eli muuttuvia tekijöitä tietojärjestelmän rakenteessa on mukana, sitä helpompi se on hallinnoida.

Siirtyminen Citrixin käyttöön optikkoketjun tapauksessa on ehdottomasti kannattavaa jo suorien säästöjen kannalta. Suoria säästöjä kertyy franchising –yrittäjille joiden ei ole enää pakko hankkia palvelinta tai työasemaa tietokannan ajamista varten, ja käyttää ATK-liikkeiden palveluita työasemien asentamiseksi asiakashallintaa varten. Kaikki liikkeen työntekijöiden tarvitsemat palvelut voitaisiin jakaa suoraan Citrix-palvelimelta, nopeiden yhteyksien päässä olevasta palvelinhotellista. Ohjelmia ei tarvitsisi asentaa erikseen jokaiselle koneelle, koska kaikki ohjelmistot tulisivat Citrixin esiasennettuna ICA ohjelmistopakettina ilman käyttäjien toimenpiteitä.

Riippuen Citrix-palveluiden ylläpitoyrityksestä, palvelut saadaan käyttöön ilman aloitusmaksua. Palveluiden joustavuutta lisää myös Citrix Presentation Serverin joustava lisenssipolitiikka, minkä avulla voidaan hankkia tarvittava määrä käyttäjälisenssejä yhtäaikaiseen käyttöön. Tällöin esimerkiksi päätteiden määrän ollessa yhteensä 60-80 kappaletta ei kuitenkaan tarvita yhtä montaa Presentation Serverin käyttäjälisenssiä.

1. Vahvan salauksen ansiosta käyttäjät voivat päästä käsiksi tarvitsemiinsa tietoihin mistä tahansa ketjun liikkeestä. Liikkeen palveluiden käyttäjät voivat näin poiketa missä tahansa ketjun liikkeessä hakemassa piilolinssit tai käyttämässä muita palveluja.
2. Tietokannan sijainti yhdessä pisteessä helpottaa sen hallinnointia. Tällöin asiakashallinta ei koostu pienistä paloista ympäri Suomea liikkeen vastuulla olevista palvelimista, vaan yhtenäisestä kokonaisuudesta. Kokonaisuuden varmistaminen käy myös helpommaksi.
3. Jos siihen on mahdollisuus, voidaan myös sähköpostisovelluksia käyttää Citrixin kautta. Siten Outlook Express tai Outlook on aina tavoitettavissa omilla yhteystiedoilla, omilla lähetetyillä ja saapuneilla posteilla jne. Liitteet aukeavat nopeasti myös hitaiden yhteyksien yli, koska

sähköpostit ovat jo palvelimella ja ainoastaan kuvatietoa välitetään tietoverkon ylitse päätelaitteelle.

4. Useammassa ketjun liikkeessä käyvät, ns. keikkalääkärit pääsevät aina omiin tiedostoihinsa riippumatta siitä mihin liikkeeseen menevät työskentelemään. Tämä vähentää papereiden kuljetusta mukana sekä turhaa työtä jota aiheutuu puuttuvien tai tarvittavien dokumenttien faksilla tai sähköpostilla lähetys.

5. Suorat kustannussäästöt ovat merkittävät kun liikekohtaisia palvelimia ei tarvitse uusia, huoltaa, eikä käyttää ATK-liikkeiden palveluja.

7.4 Ulkoistamisprosessin vaiheet

Projekti aikataulutetaan siten, että optikkoketjun liikkeet, liikkeiden palvelimet ja tietokannat käydään läpi jotta voidaan muodostaa kuva siitä minkä verran tietoa on missäkin, ja mitä muita tarpeita mahdollisesti liikkeillä on joita voidaan suoraan tarjota Citrix Presentation Serverillä. Kartoittamisen jälkeen voidaan sopia aikataulusta jolla yhteiseen tietokantaan siirretään liikkeitä. Kaikkia liikkeitä ei luultavasti voida siirtää yhtäaikaaisesti yhteiseen kantaan vaan yhtenäistäminen on tehtävä liike kerrallaan.

Toisessa vaiheessa liikkeiden palvelinten tietokannat sammutetaan yksi liike kerrallaan ja työpisteisiin sekä liikkeen päätteisiin asennetaan Citrix Presentation Server -asiakasohjelma seuraavan päivän käyttöä varten. Prosessi kestää luultavasti kahdesta viikosta viiteen viikkoon riippuen lähinnä liikkeiden ja toimittajan aikatauluista. Kolmas vaihe sisältää lähinnä ylläpidolliset toimet joita voi aiheutua erilaisten tulostinten käytössä paikallisesti sekä loppujen palvelun konfiguroinnista. Vaikka Presentation Server asiakasohjelman käyttö ei juurikaan eroa normaalin ohjelman käytöstä, voidaan käyttäjän toimia välillä tarvita esimerkiksi kirjautumisen ja yhteyden sammuttamisen oikeaoppisen toimintatavan selvityksen kanssa.

7.5 Arvioidut säästöt ja saavutettavat edut

Suurin yksittäinen säästö syntyy optikkoketjulle kun palvelimet jäävät pois yritysten toimitiloista ja tietokanta keskitetään palveluntarjoajalle. Jos yhden työryhmäpalvelimen keskihinta olisi noin 2 000 euroa ja palvelinta tarvitsevia toimipisteitä 11, syntyisi siitä 22 000 euron säästö. Jos palvelimet uusittaisiin kolmen vuoden välein, olisi vuositasolla säästö noin 7 330 euroa. Jos kaikkien palvelinten jatkuvan toiminnan takamiseksi käytettäisiin tunti viikossa per palvelin ulkoistetun yrityksen IT-palveluita, tekisi se vuositasolla 45 760 euron kulun olettaen että IT-palvelut maksaisivat 80 euroa per tunti.

kaava: $(11 \times 2000 / 3) + (80 \times 52 \times 11) = 53\,093,33$

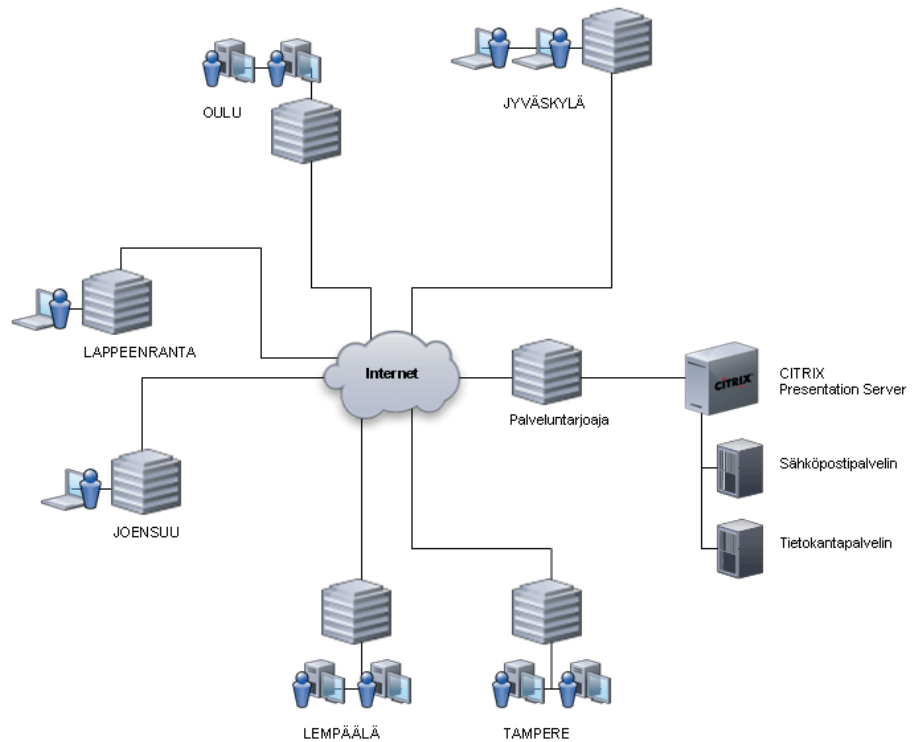
Tällöin säästöä saavutetaan

vuositasolla	kolmessa vuodessa
n. 53 090 euroa	n. 159 270 euroa

Säästetystä summasta vähennetään palvelin- ja ohjelmistovuokra jotka Citrix-palveluja tarjoava yritys veloittaa, eli esimerkiksi 12 000 euroa per vuosi. Säästettävä summa on silti yli 40 000 euroa ja ehdottomasti toteuttamisen arvoinen. Keskittämällä IT-hankinnat sekä ATK-tuen tuntioiden ostaminen yhdelle toimijalle ovat alennukset laitteistoista sekä tunti hinnoista hyvinkin mahdollisia. Presentation Server ympäristöllä mahdollistetaan samalla myös tehokas etätuen antaminen Presentation Serverin shadow session –toiminnolla jolloin järjestelmänvalvoja saa käyttäjän ohjelmanäkymän eteensä, ja voi opastaa puhelimitse oikean toimintatavan.

Loput edut ja tavoitettavat säästöt riippuvat lähinnä optikkoketjun työntekijöistä eli siitä kuinka tehokkaasti uusi järjestelmä otetaan käyttöön, ja kuinka paljon loppujen lopuksi on hyötyä yhteisistä tiedostojaoista, sähköpostipalveluista sekä ennenkaikkea yhteisestä potilastietokannasta. Osa eduista riippuu myös siitä, kuinka paljon asiakkaat arvostavat palvelua minkä avulla voivat hankkia piilolinssit, aurinkolasit ja muut optikoilta saatavat tuotteet mistä tahansa kaupungista. Vakavien vika tilanteiden kuten palvelimen ja varmuuskopionauhojen tuhoutumisen tulipalossa, tulipalon ATK-laitteistolle aiheuttamien vahinkojen korjaaminen ja niistä johtuvat muut vahingot voisivat helposti ylittää vuositason säästöt.

7.6 Käyttöönoton jälkeiset asiat



Kuva 8: Optikkoketjun verkon ja palveluiden tavoitetila

Optikkoketjun toiminta ei oleellisesti muuttunut. Liikkeet käyttävät Internet-yhteyttä asiakastietokantaan pääsemiseksi. Liikekohtaisesti henkilöstön päivittäiset rutiinit helpottuvat varmistusten pois jäämisen myötä, eikä sekalaisilta ATK-liikkeiltä tarvita enää apua palvelimen ylläpitoon ja toiminnan katkottoman käytön varmistamiseen. Kannassa olevien liikkeiden ja käyttäjätunnusten hallinnointi voidaan hoitaa tästedes keskitetysti pääkonttorina toimivista kahdesta toimistosta käsin. Palvelimet ja Internet-yhteys palvelinhotelliin ovat kahdennettuja joten toiminta ei katkea edes yhden palvelimen hajotessa ja Internet-yhteyden katketessa. Optikkoliikkeen ketjun lisätessä myymälöiden määrää voidaan hankkia lisää lisenssejä Citrix-yhteyttä varten. Loppukäyttäjille eli optikkoliikkeiden työntekijöille kaikki ylläpito on täysin läpinäkyvää, eli he eivät huomaa mitään.

Koska tarve käyttöä varten on hyvin rajattu, ei sen kehittämiseen välttämättä ole suoraa linjaa. Tavoitetila kuitenkin helpottaa tulevaisuuden ratkaisujen, kuten erilaisten tuotevalmistajien omien ohjelmistojen linsien, hoitoaineiden ym. tuomista jokaisen käyttäjän työpöydälle. Citrix Presentation Server ympäristön käyttöönotto on tarkoitettu pitkäaikaiseksi ratkaisuksi sen sijaan että sillä paikattaisiin välittömästi akuuttia tilannetta ja annettaisiin tilanteen pikaisen paikkaamisen jälkeen olla samana vuosia eteenpäin. Tästä syystä esimerkiksi nyt rakennetulla pohjalla on hyvät edellytykset toimia tulevaisuuden tarpeen, kuten kattavamman ja modernimman asiakas- ja potilastietokannan toimitusalueena.

8. Johtopäätökset ja omat kokemukset

8.1 Johtopäätökset

Kustannussäästöjen tutkiminen pelkkien numeroiden avulla ei aina kerro koko totuutta. Laskelmissa on otettu huomioon vain suorat kustannussäästöt kuten omat henkilökuntakulut, vuokrahenkilökunnan käyttö, laiteinvestoinnit ym. helposti mitattavat säästöt. Loput säästöt näkyvät ajan mittaan yhtiön tuloksessa parantuneen työtehon, kustannustehokkaan toiminnan ja sitä kautta kasvavan liikevaihdon ja/tai tuloksen kautta. Pelkillä toimintatapojen muutoksilla saadaan usein mittavia säästöjä, ei välttämättä suoraan, vaan välillisesti ja pidemmän aikakauden aikana.

Jos yrityksen työntekijän työaikaa voidaan tehostaa 10 minuutilla päivässä, viikossa siitä tulee 50 minuuttia ja kuukaudessa noin 200 minuuttia, eli hieman yli kolme tuntia. Viidenkymmenen työntekijän yrityksessä tämä tarkoittaa vuodessa 1800 tunnin lisäpanosta. Jos käytetään keskivertona työntekijän kuukausipalkkana esimerkiksi 2 000 euroa, on se sivukuluineen yritykselle 2 840 euroa. Hinta, jonka yritys maksaa työntekijästä on siis noin 18 euroa per tunti (7.5h per työpäivä, 21 työpäivää kuukaudessa). Kokonaissäästö 10 minuutille päivässä on tällöin pyöristettynä noin 32 400 euroa koko vuoden ajalla. Samalla summalla voidaan palkata yksi henkilö vuodeksi töihin hieman yli 2 000 euron kuukausipalkalla. Sitä, voidaanko tehostettu toiminta muuttaa suoraan työnteoksi, tuskin yksikään toimittaja voi taata.

Toimintatapoihin kuuluu olennaisesti myös joidenkin yritysten tapa tarjota työntekijöilleen Internet-liittymä kotiin. Kyseinen tapa luo työntekijälle joustavuutta esimerkiksi mahdollistamalla etätönn helposti kotoa työpaikan kannettavalla tietokoneella tai suoraan kotikoneella. Täysin ymmärrettävää on, ettei jokaiselle yrityksen työntekijälle kustanneta Internet-liittymää kotiin. Kohdentamalla liittymät oikein voidaan teoriassa saada työntekijän kotonaan tekemät ylimääräiset tunnit äkkiä liittymään muidenkin yritysten työntekijöiden päivittäisiin toimiin.

8.2 Omat kokemukset

Työssäni joudun viikoittain perustelemaan erilaisia ATK-hankintoja yritysten johdolle ja toimihenkilöille. Olen huomannut, että useimmiten ainoastaan numeroilla on vaikutusta päätöksiin eikä kauaskantoisista yrityksen strategioista huolimatta edes pienillä muutoksilla toteutettavissa olevista säästö- tai tehostustoimenpiteistä montaa toteuteta. Kilpailukyvyyn kannalta se ei taas ole kovin kaukonäköistä. Yhdellä pienellä toimen tehostuksella voidaan saada palkattua yksi henkilö hoitamaan hallinnollisia tai muita yrityksen päivittäisiä asioita, tai käyttää säästetty summa yrityksen liiketoiminnan kehittämiseen, kaluston uusintaan tai vaikka myynnin edistämiseen.

Ulkoistamisprojekti on myös omien kokemuksieni mukaan paperilla aina hyvin helposti toteuttavissa ja sovitut aikaraamat näyttävät helpoilta pitää ja toteuttaa. Todellisuudessa kuitenkin miltei aina tarvitsee varata ylimääräistä aikaa ongelmanratkaisuun, aikataulujen ristiin menoa ei käytännössä pienelläkään tiimillä voi välttää ja mahdolliset sairastapaukset voivat viivästyttää projekteja entisestään. Käytännössä helpointa on ollut teknisen puolen raamien, ns. frameworkin toteuttaminen jolloin on vasta luotu edellytykset ulkoistettuun järjestelmään siirtymistä varten. Perustekniikka on miltei aina samanlaista ja sen tuominen asiakkaiden työpöydille käy rutiininomaisesti. Eniten ongelmia syntyy valtavasta lisälaitteiden kirjosta ja mahdollisesti myös eri käyttöjärjestelmistä kuten MacIntoshin OSX käyttöjärjestelmästä tai Linuxista työpöytäkäytössä. Erilaiset Internet-operaattoreiden kanssa asiointit voivat monista varmistuksista huolimatta päättyä siihen ettei palveluntarjoaja tee pyydettyjä muutoksia tai linjanopeuden nostoja.

Itse uskon kilpailukykyyn kiinnitettävän entistä enemmän huomiota jotta perustuotanto saadaan säilytettyä Suomessa vielä tulevaisuudessa eikä yhteiskunta toimi pelkästään tarjoamalla palveluita kansalaisilleen ja toisinpäin. Yhtenä tehostamis- ja säästämiskeinona koen ulkoistamisen ja yrityksen sisäisen viestinnän ja sisäisten palveluiden tuomisen helposti käyttöönotettaviksi ja nopeasti skaalautuviksi kokonaisuuksiksi.

9. Lähteet

Chiara, Scott. Thin-Client integration (Deciding which Thin Client “Client” to use?). [online]
[viitattu 15.10.2006]
<http://www.thin-world.com/integrator.htm>

Citrix Systems, Inc. Presentation Server Feature: Spotlight Application Streaming 2007
[online] [viitattu 8.4.2007]
<http://www.citrix.com/English/ps2/products/subfeature.asp?contentID=163987>

Citrix Systems, Inc. Selling and Positioning Presentation Server 4.5. 2007 [Powerpoint-esitys]
[Viitattu 8.4.2007]
Citrix Partner Program -jäsenten verkkopalvelu MyCitrix. Sivu 51

Hämäläinen, Tuomas 2006. [online] [viitattu 15.10.2006].
http://www.tietoviikko.fi/doc.do?f_id=914304

MBNet Hintavertailu. [online] [viitattu 16.4.2007]
<http://www.mbnet.fi/hintavertailu>

Safeword Ltd. Safeword for Citrix. [online] [viitattu 8.4.2007]
http://www.safewordforcitrix.com/product_info/product_overview.html

Tolly Group 2005. Performance Study of Citrix Presentation Server and Windows Terminal
Services. Sivu 1. [online] [viitattu 17.4.2007].
[http://www.tolly.com/TS/2005/Citrix/PresentationServer/TollyTS205141CitrixPr
esentation%20ServerDecember2005.pdf](http://www.tolly.com/TS/2005/Citrix/PresentationServer/TollyTS205141CitrixPresentation%20ServerDecember2005.pdf)

Wikipedia. Independent Computing Architecture.
[online] [viitattu 22.10.2006]
http://en.wikipedia.org/wiki/Independent_Computing_Architecture

Wikipedia - XML-kieli. [online] [viitattu 8.4.2007]
<http://fi.wikipedia.org/wiki/XML>

Työn tilaajan arvio opinnäytetyöstä

Tekijänä Antti Kiuru

PPCT Finland Oy on tunnettu ja pitkään toiminut Citrix-toimittaja. Alun perin kun opinnäytetyön tekemisestä Antti Kiurun kanssa on sovittu, yksi olennainen asia työn tilaajan kannalta on ollut se, että tuotteen antamia mahdollisuuksia avataan tavallisten ihmisten eikä vain IT-ammattilaisten ymmärrettäväksi.

Tässä mielestäni on työn toteutuksessa onnistuttu käytännön läheisten esimerkkien kautta hyvin ja työstä saatua aineistoa voimme käyttää menestyksellisesti jatkaessamme Citrix - palveluidemme markkinointia.

Työn valmistuminen osuu markkinoilla hyvää ajankohtaan, aikaan jolloin pk-yritykset ovat suurella joukolla siirtymässä kohti ulkoistettuja palvelin-palveluja. Yrityksemme on monen merkittävän tuotannonohjausjärjestelmien toimittajan yhteistyökumppani ja opinnäytetyön esimerkkejä voidaan käyttää hyödyksi myös näiden jälleenmyyjien koulutuksissa.

Mielestäni työssä on myös onnistuttu hyvin pysymään linjalla, jonka yrityksemme on valinnut lähestymistavakseen asiakkaisiin päin. Asiakkaille ei kannata esitellä ja myydä tekniikkaa vaan he hankkivat toimittajalta palveluita oman liiketoimintansa tehostamiseen.

Lisätietoja asiasta antaa mielellään:



Aarre Sillanpää

PPCT Finland Oy
Puh. (03) 231 0030
GSM 040 - 823 0030
Email: aarre.sillanpaa@ppct.fi

